



التسميد الورقي البوتاسي للزيتون في الظروف المطريّة

2017

وثيقة فنية

وثيقة فنية

التسميد الورقي البوتاسي للزيتون في الظروف المطرية

ساهم في اعدادها:

ألفة اللومي
محمد غراب
محمد العيادي
كمال القرقوري

معهد الزيتونة

مهدي بن ميمون

المعهد الوطني للعلوم الفلاحية بتونس

الفهرس

مقدمة

يمثل قطاع الزيتون أهميّة اقتصادية واجتماعية كبيرة في تونس. وتمتاز شجرة الزيتون المباركة بموروث جيني أكسبها قدرة كبيرة على التأقلم لتتواجد تحت ظروف مناخية متباينة. فامتدت غراسات الزيتون من الشمال إلى الجنوب تحت مناخ متوسطي معتدل في الشمال، جاف في الوسط وصحراوي في الجنوب. وتعتمد معظم الغراسات النمط المطري نظرا لمحدودية مياه الري، تختلف الكثافة حسب كميات الأمطار حيث تتراوح من 100 شجرة في الهكتار شمالا إلى 17 شجرة في الهكتار جنوبا لمعدل امطار اقل من 200 مم.

تتواجد شجرة الزيتون في المناطق الجافة وشبه الجافة تحت ظروف مناخية صعبة بمحدودية مياه الأمطار وفقر التربة. فهي لا تتلقى أي تسميد عضوي أو معدني إلا في حالات قليلة إضافة إلى ندرة المياه. وهو ما حدّ من المردوديّة وجعل ديمومة هذا القطاع تواجه مخاطر عدة. في حين أثبتت العديد من الأبحاث العلمية بأن التسميد وخاصة البوتاسي له تأثيرات ايجابية على نمو الشجرة وتحملها للشد المائي وعلى كمية وجودة الغلال. ويعود ذلك لأهميّة الدور الذي يلعبه البوتاسيوم في حياة كل شجرة. ولهذا فإن وضع برنامج تسميد مناسب كمّا وكيفا للزيتون في الظروف المطرية يصبح أمرا ضروريّا لتحسين إنتاجيّته. ويكون تقديم الأسمدة عادة بالنشر على الأرض والحراثة وهي الطريقة الكلاسيكية المعمول بها في تونس. لكن هذه الطريقة يمكن أن تكون محدودة الفاعلية خاصة في غياب الماء. وهذا ما يجعل اعتماد طريقة التسميد الورقي حلا مناسبا لتسهيل امتصاص المواد المعدنية وتوزيعها على مختلف أعضاء الشجرة حسب احتياجاتها.

وتقدم هذه الوثيقة طريقة التسميد الورقي البوتاسي لغراسات الزيتون في منطقة شبه جافة اعتمادا على نتائج دراسة علمية امتدت لخمس سنوات متتالية.

1. دور وأهميّة البوتاسيوم في حياة النبتة

يعد البوتاسيوم (K) عنصرا أساسيّا من عناصر التغذية لكل نبتة. فهو يعتبر المحرّك الرئيسي لأهمّ عمليات التحويل الغذائي داخل النبتة ومن أهمّها:

– تحسين الحالة المائية للنبتة حتى في حالة النقص المائي وذلك بالحدّ من النتح ممّا يقلّل من مخاطر الجفاف.

– يساهم في إنتاج وتراكم وتوزيع كل من المواد العضوية (البروتينات والنشويات) إمّا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة (عن طريق الأنزيمات).

– يساهم في تحويل المواد العضوية إلى بروتينات وفيتامينات وزيوت.

هذه الوظائف المتعدّدة للبوتاسيوم تؤثّر إيجابيا في جميع مراحل نموّ شجرة الزيتون وخاصة عندما تكون التغذية ملائمة وبمقدار مدروس وكافي.

وتظهر هذه الفوائد في تحسين النمو للنبتة ووزن وجودة الثمرة والتصدي للجفاف أو لموجات البرد التي تتعرّض إليها الشجرة.

2. أعراض نقص البوتاسيوم

تبدأ أعراض نقص التغذية في البوتاسيوم بالظهور على الأوراق البالغة لشجرة الزيتون ثم تتحول تدريجيّا إلى الأوراق الحديثة الظهور ويتترجم هذا النقص في ظهور اصفرار ثم جفاف غير منتظم في الجزء الأعلى للورقة (صورة عدد 1). وفي حالة نقص شديد تجف الورقة ثمّ تسقط.



صورة 1: أعراض نقص التغذية في البوتاسيوم على أوراق بالغة لشجرة الزيتون: اصفرار وتيبّس الجزء الأعلى للورقة (Fergusson et al, 1999).

3. التسميد البوتاسي

تمت تجربة التسميد البوتاسي على مدى فترة خمس سنوات متتالية بضيعة تجارب في وسط البلاد التونسيّة (صفاقس). تتسم هذه المنطقة بمناخ شبه جاف مع معدّل أمطار سنوية يقدر بـ200 مم. وقعت التجربة على صنف الشملالي والذي يمثل أهم الأصناف التونسيّة لزيت الزيتون مغروس بكثافة 17 شجرة في الهكتار (24م x 24م) باستخدام المعايير والممارسات التقنية المعمول بها في منطقة صفاقس (غراسات في النمط المطري وغياب تام للأسمدة العضوية والمعدنية).

تمتاز التربة بخليط رملي طيني وبنسبة منخفضة من المواد العضوية ومن الأملاح المعدنيّة وخاصة منها البوتاسيوم.

في بداية كل موسم جديد يتمّ تقييم احتياجات الشجرة للبوتاسيوم بالاعتماد على العناصر المزالة من الشجرة عن طريق حصيلة الزيتون (معدّل 200 كلغ زيتون بالشجرة) والعناصر المزالة عن طريق حطب الزبيرة.

وقد قيّمت الكمية المزالة للبوتاسيوم بمعدّل 26.71 كلغ/هك (أي بمقدار 1.57 كلغ/شجرة).

تمّ اعتماد طريقتين مختلفتين للتسميد: التسميد الورقي بنسبة 100% والتسميد الأرضي بنسبة 200% من احتياجات شجرة الزيتون. وقع استعمال مادة سولفات البوتاسيوم (Sulfate de potassium K_2SO_4) وهي مادة سريعة الذوبان.

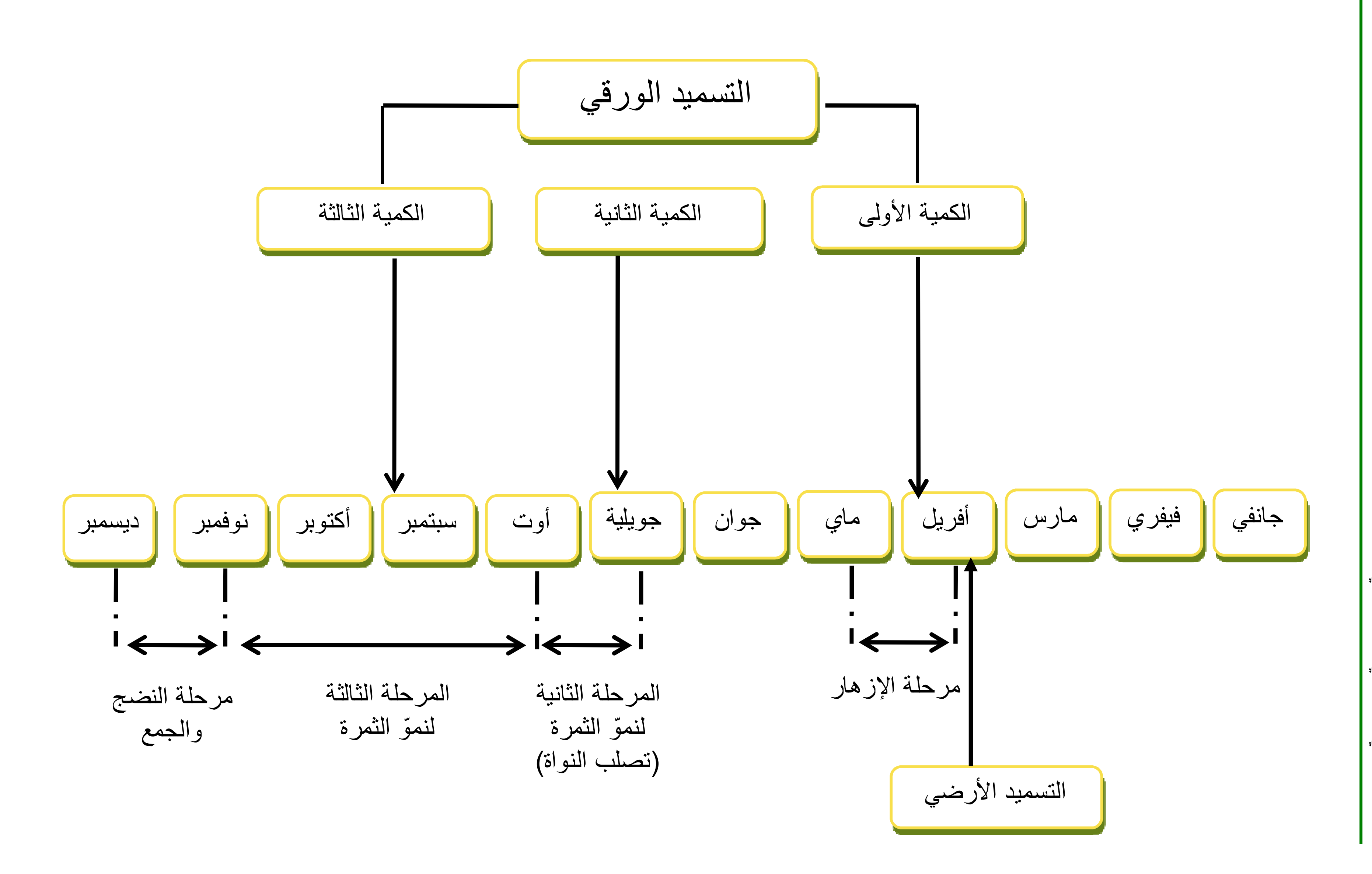
بالنسبة للتسميد الأرضي، تمّ نشر كمية البوتاسيوم كاملة خلال فترة الإزهار. أمّا بالنسبة للتسميد الورقي فقد تمّ استعمال 100 ل ماء/شجرة (تركيز أقصى 3% من البوتاسيوم).

وقع تقسيم الكمية كما يلي:

- 30 % من كمية البوتاسيوم خلال مرحلة إزهار الشجرة
- 40 % من كمية البوتاسيوم خلال المرحلة الثانية لنموّ الثمرة
- 30 % من كميّة البوتاسيوم خلال فترة تغيير لون الثمرة (فترة النضج)



صورة 2: طريقة التسميد الورقي


التسميد الورقي
الكمية الأولى
الكمية الثانية
الكمية الثالثة
جانفي
فيفري
مارس
أفريل
ماي
جوان
جويلية
أوت
سبتمبر
أكتوبر
نوفمبر
ديسمبر
التسميد الأرضي
مرحلة الإزهار
المرحلة الثانية لنموّ الثمرة (تصلب النواة)
المرحلة الثالثة لنموّ الثمرة
مرحلة النضج والجمع

تركّزت هذه الدراسة على متابعة:

- نمو الثمرة
- كميّة وجودة محصول الزيتون
- جودة زيت الزيتون
- التحليل المعدني

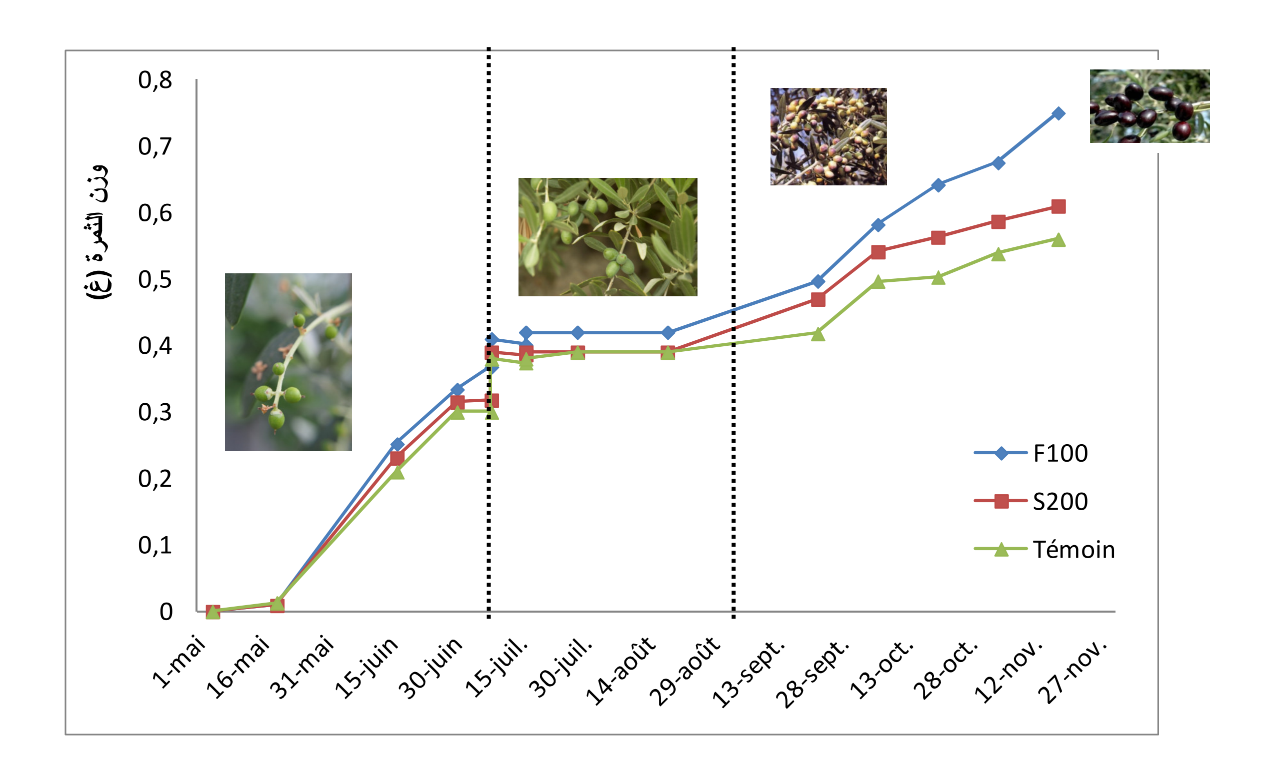
4. أهم النتائج

1.4. مراحل نمو الثمرة

يتبيّن من الرسم البياني عدد 1 أن ثمرة الزيتون تمرّ بمراحل ثلاث مختلفة:

- المرحلة الأولى تتميّز بنمو سريع للثمرة وهي تمتد من فترة ما بعد الإزهار إلى الأسبوع الأوّل من شهر جويلية.
- المرحلة الثانية هي مرحلة تصلّب النواة وتدوم حوالي الشهر ونصف. تتميّز هذه المرحلة بعدم تغير الوزن للثمرة.
- **المرحلة الثالثة** تكون بصفة عامة خلال فصل الخريف وتتميّز بنمو سريع للثمرة ثم تنتهي بمرحلة النضج.

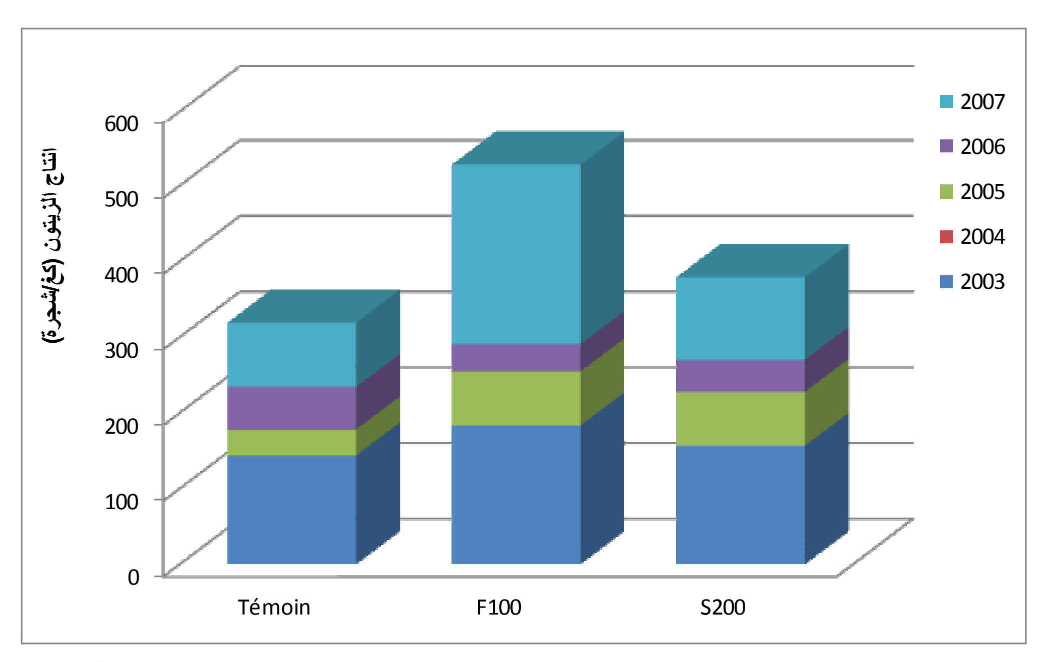
بيّنت التجارب أنّ التسميد البوتاسي لم يكن له تأثيرا خلال المرحلتين الأولى والثانية ولكن خلال المرحلة الثالثة لنمو الثمرة تبيّن أن استعمال التسميد الورقي البوتاسي بنسبة 100% قد رفّع من نسق نمو الثمرة وحسن أيضا في وزن الثمرة مقارنة بالتسميد الأرضي وبالأشجار العادية.



رسم بياني 1: مراحل نمو ثمرة الزيتون صنف الشملالي

2.4. كمية وجودة محصول الزيتون

أثبتت النتائج بعد خمس سنوات من التطبيق، أن التسميد البوتاسي (الورقي أو الأرضي) قد أثّر إيجابيّا على زيادة المحصول (رسم بياني 2). وقد كانت هذه الإضافة ممتازة بطريقة التسميد الورقي بنسبة 100% من احتياجات الشجرة وقد قدّرت هذه الزيادة بقرابة 200 كلغ/شجرة مقارنة بالأشجار الغير المخصّبة.



رسم بياني 2: معدل الإنتاج السنوي والانتاج المتراكم للزيتون (بالكغ/شجرة) خلال الفترة الممتدة بين 2003 و2007

كشفت النتائج أيضا عن تحسّن لجودة الزيتون (وزن الثمرة والمعادلة لب/نواة) واستمرار ارتفاع وزن الزيتون طيلة سنوات الدراسة مقارنة بثمار الأشجار العادية (جدول 2). يمكن أن يكون هذا التحسّن ناتج عن تقسيم و توفير الكميّة المطلوبة للبوتاسيوم حسب مراحل نضج الثمرة.

جدول 2: معدل وزن الثمرة والمعادلة لب/نواة خلال سنوات الدراسة (2003 و2007)

طرق التسميد	وزن الثمرة (غ)	معادلة لب/نواة
بدون تسميد	0.97	3.22
تسميد ورقي 100%	1.11	3.70
تسميد أرضي 200%	1.02	3.22

3.4. جودة زيت الزيتون

تعتبر الحموضة من أهم المعايير لتقييم جودة زيت الزيتون وقد أثبتت النتائج أن التسميد البوتاسي لم يكن له تأثير على حموضة الزيت. فقد تراوحت الحموضة بين 0.24 و0.32 % ممّا يجعلها تتصف بالزيوت البكر من النوعيّة الممتازة وكذلك لم تؤثر طريقة التسميد أو الكمية على نسبة زيت الزيتون (جدول 3) والتركيبة الحمضية في حين، ساهم التسميد البوتاسي الورقي في ارتفاع نسبة البوليفينول (Polyphénols) مقارنة بالأشجار العادية.

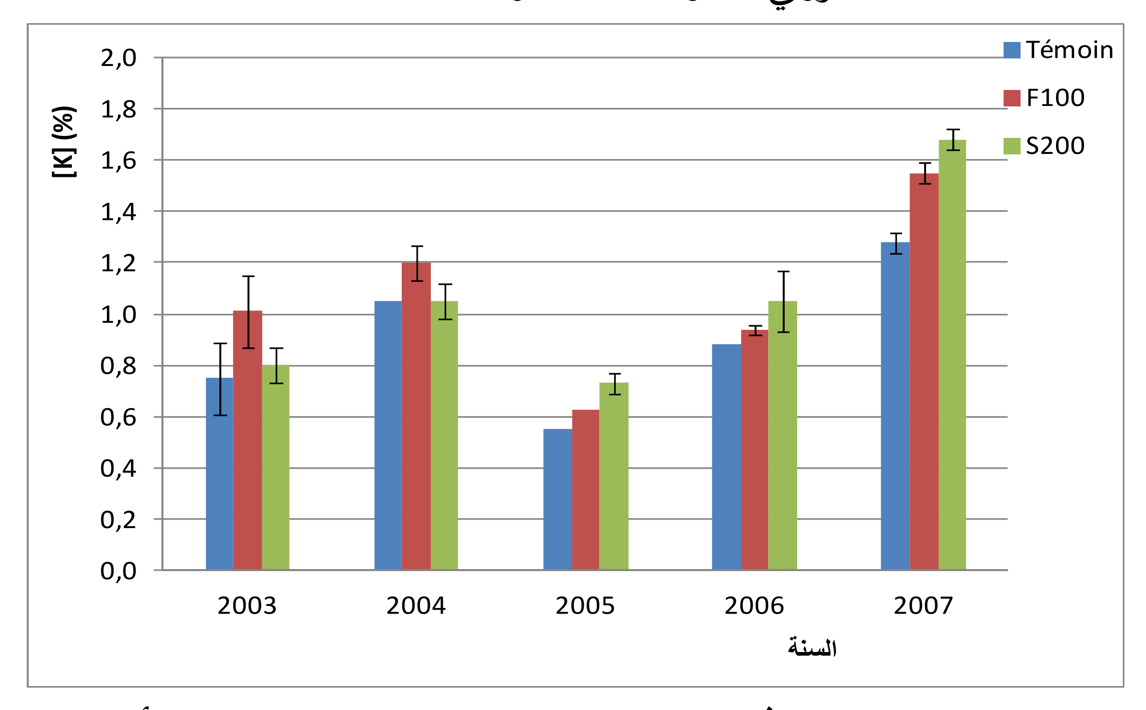
جدول 3: معدل نسبة الزيت في الزيتون الحي (%) والبوليفينول (ppm) والحموضة (%) خلال سنوات الدراسة (2003 و2007)

طرق التسميد	نسبة الزيت في الزيتون الحي (%)	نسبة البوليفينول (ppm)	الحموضة (%)
بدون تسميد	21.68	38.90	0.24
تسميد ورقي 100%	21.00	59.37	0.32
تسميد أرضي 200%	22.01	44.04	0.22

4.4. التحليل الورقي

بين التحليل الورقي عن اختلاف في نسبة البوتاسيوم من سنة إلى أخرى (رسم بياني 3) ناتجة عن تغيير المحصول وكميّة البوتاسيوم المخزونة داخل الشجرة. هذا وإن أعلى نسبة بوتاسيوم ورقي قد سجّلت خلال السنوات ذات الإنتاج الضعيف.

أظهرت النتائج أيضا ارتفاع نسبة البوتاسيوم الورقي على اختلاف طرق التسميد وخاصة منها التسميد الورقي مقارنة بالأشجار العادية.



رسم بياني 3: اختلاف نسبة البوتاسيوم الورقي من سنة إلى أخرى حسب طرق التسميد المعمول بها.

الخاتمة

بينت هذه التجربة عن أهميّة التسميد البوتاسي لغراسات الزيتون في الظروف المطرية. فقد أثبتت زيادة هامة في المحصول المتراكم خلال خمس سنوات من الدراسة مع تحسن لجودة الزيتون والمحافظة على جودة الزيت.

تشير هذه النتائج أيضا إلى نجاعة طريقة التسميد الورقي في الظروف المطرية حيث قلة الرطوبة في الأرض خلال فترة نموّ الثمرة ممّا يؤدّي إلى الحد من امتصاص الأملاح المعدنية عن طريق الجذور.

معهد الزيتونة
ص ب : 1087   3000 صفاقس (تونس)
الهاتف : 241589 -241240 (74) (216) **فاكس** : 241033 (74) (216)
البريد الإلكتروني: iosfax@iresa.agrinet.tn